

Рыбкин Р.А.

*Научный руководитель: старший преподаватель каф. ФПМ Е.С. Абрамова
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: rybkin.r.a@yandex.ru*

Применение нейронной сети для поддержки выбора образовательной программы абитуриентом с учетом его личностных характеристик

Определение будущей образовательной программы играет важную роль в выборе профессии каждого человека, поскольку впоследствии он очень сильно влияет на жизнь человека. Он основывается как на субъективных предпочтениях самого человека, так и на его врожденных склонностях и способностях. Для обоснованного подбора наиболее подходящей конкретному человеку профессии до сих пор разрабатываются различные методики.

Проблема профориентации является общественной, так как именно от неё зависит состояние общества, развитие рынка труда, занятость населения, возможность выявления талантов и направление их в наиболее подходящие сферы деятельности. Таким образом, тема актуальна и требует разработки средств и методов, которые помогут абитуриентам определиться с выбором образовательной программы.

Одним из способов поддержки выбора образовательной программы абитуриентом является решение задачи классификации.

К основным этапам решения задачи классификации можно отнести:

- выделение признаков;
- выделение классов;
- обучение классификатора;
- оценка качества работы.

В качестве признаков используются личностные характеристики абитуриента. К ним относятся психологический портрет, склонности к определенным видам деятельности. Данные характеристики собираются с помощью проведения опросов, тестов, например тест Холланда, Климова и другие.

В качестве классов выступают образовательные программы МИ ВлГУ, а именно:

- инфо-коммуникационные технологии и системы связи;
- радиотехника;
- приборостроение;
- прикладная математика и информатика;
- информационные системы и технологии;
- программная инженерия;
- информационная безопасность;
- технологические машины и оборудование;
- конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств;
- строительство;
- техносферная безопасность;
- химическая технология;
- юриспруденция;
- социальная работа;
- психолого-педагогическое образование;
- педагогическое образование;
- экономика;
- менеджмент;
- туризм;
- реклама и связи с общественностью.

Результатом классификации является степень принадлежности к каждому из классов.

Решение подобной задачи рассматриваются в работах [1-3]. В данных работах использовали методы машинного обучения, такие как метод опорных векторов, метод k-ближайших соседей, логистическую регрессию, Наивный Байес, искусственные нейронные сети. Анализ данных работ показал, что лучшие результаты при решении данной прикладной задачи показывают искусственные нейронные сети.

Таким образом, в данной работе было принято решение использовать многослойный персептрон (MLP).

Многослойный персептрон представляет собой множество слоев нейронных элементов. Входной слой выполняет распределительные функции. Выходной слой служит для обработки информации, полученной от предыдущих слоев, и выдачи окончательных результатов.

Обучение нейронной сети — это процесс, в котором параметры нейронной сети настраиваются посредством моделирования среды, в которую эта сеть встроена. В данной работе в качестве метода обучения применялся метод обратного распространения ошибки [4].

Для обучения и проверки работы нейронной сети была сформирована обучающая и тестовая выборки. В качестве метрики качества классификации использовалась ассигасу. Данная величина показывает общую точность предсказания модели по всем классам.

Таким образом, применение нейронной сети сможет показать абитуриенту насколько каждая образовательная программа ему подходит и позволит сделать правильный выбор.

Литература

1. Vignesh S, Shivani Priyanka C, Shree Manju H, Mythili K «An Intelligent Career Guidance System using Machine Learning» 2021 7th International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS);
2. K. Sripath Roy, K. Roopkanth, “Student Career Prediction Using Advanced Machine Learning Techniques”, International journal of engineering and technology, 2018;
3. Применение модели нейронных сетей для поддержки принятия решения абитуриента по выбору специальности Т.М. Зубкова. DOI: 10.15827/0236-235X.134.365-373 2021. Т. 34. № 2. С. 365–373;
4. Нейросетевые технологии обработки данных : учеб. пособие / В. А. Головкин, В. В. Краснопрошин. – Минск : БГУ, 2017. – 263 с. – (Классическое университетское издание). ISBN 978-985-566-467-4.